

Tenas

# 语音控制灯

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的语音控制灯系统，主要实现以下功能：

- 1、显示灯光等级
- 2、显示口令
- 3、显示开关状态
- 4、语音控制
- 5、PWM控制灯光亮度

唤醒词：小爱同学、天猫精灵、特纳斯电子、智能管家

命令词：打开灯光、关闭灯光、灯光调亮、灯光调暗、最大亮度、最小亮度

标签：51单片机、LCD1602、语音控制、PWM控制灯光

# 目录

## CONTENT

01 课题背景及意义

02 系统设计以及电路

03 软件设计及调试

04 总结与展望

# 课题背景及意义

本设计研究基于51单片机的语音控制灯系统，旨在通过结合LCD1602显示与PWM控制技术，实现灯光亮度的智能语音调节与状态显示。该系统不仅提升了家居照明的便捷性，还探索了单片机在物联网及智能家居领域的应用潜力，对于推动智能家居技术的发展与普及具有重要意义。

01



# 国内外研究现状

国内外基于单片机的语音控制灯系统研究正在快速发展。随着物联网、人工智能技术的普及，智能家居市场需求持续增长，语音控制灯系统作为其中的重要组成部分，受到广泛关注。



## 国内研究

在国内，阿里巴巴、腾讯等企业推出的智能语音控制系统，已广泛应用于家庭照明控制。同时，基于51单片机等微控制器的语音控制灯系统研究也在不断深入，实现了灯光亮度的智能调节与状态显示

## 国外研究

国际上，Google、Amazon等科技巨头也在积极推动智能语音控制系统的发展，为智能家居领域注入了新的活力。

# 设计研究 主要内容

本设计研究主要内容集中在开发一个基于51单片机的语音控制灯系统，该系统集成了LCD1602显示屏、语音识别模块以及PWM调光技术。研究旨在通过预设的唤醒词和命令词，实现用户语音对灯光开关、亮度调节的精准控制，并在LCD屏上实时显示灯光等级、口令及开关状态，为用户提供更加便捷、智能的照明体验。

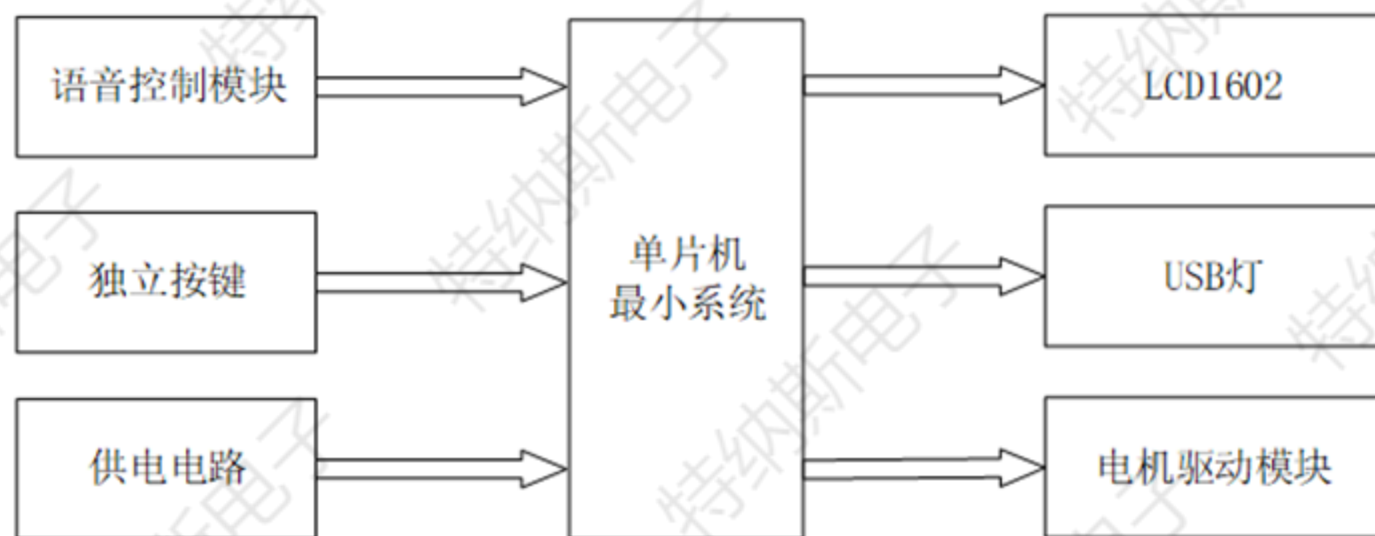




# 系统设计以及电路

# 02

## 系统设计思路

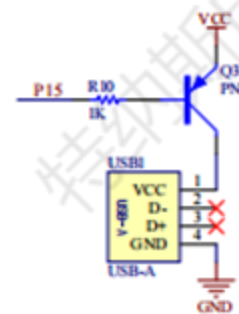
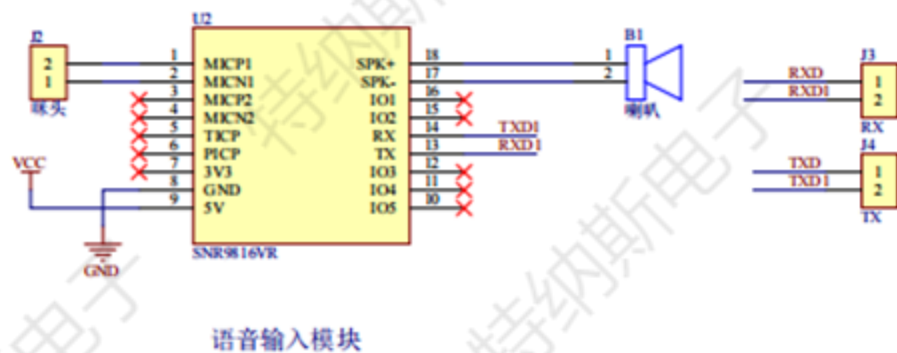
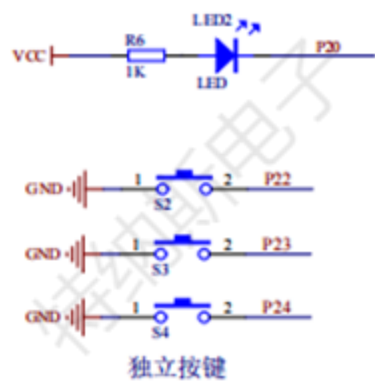
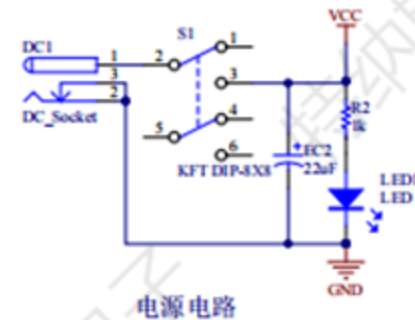
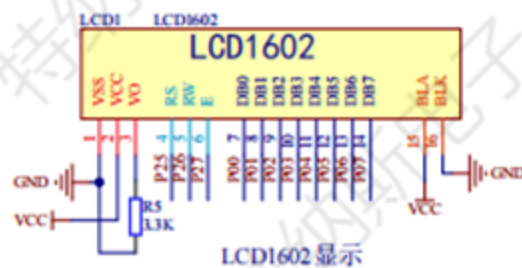
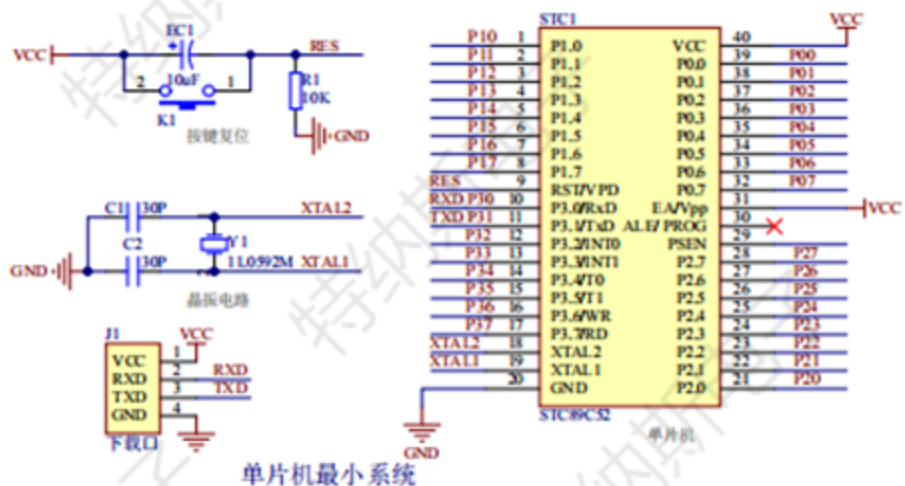


输入：语音控制模块、独立按键、供电电路等

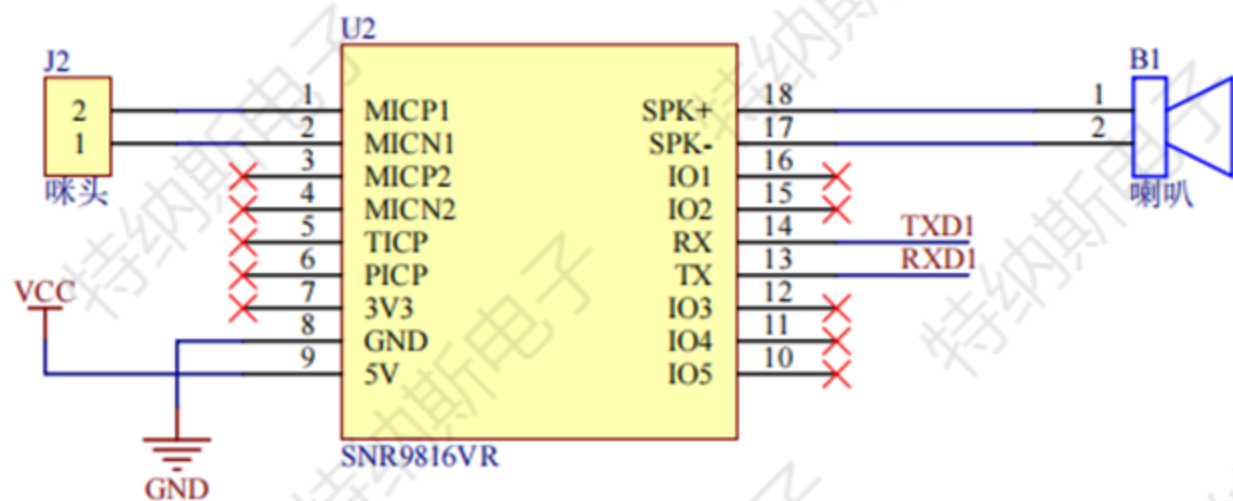
输出：显示模块、USB灯、电机驱动模块等



# 总体电路图



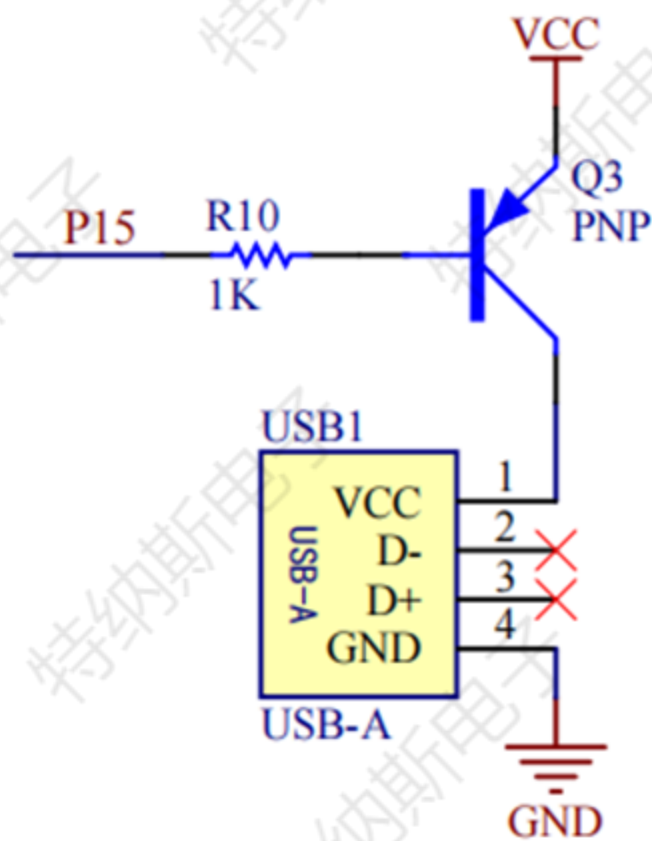
## 语音输入模块的分析



语音输入模块

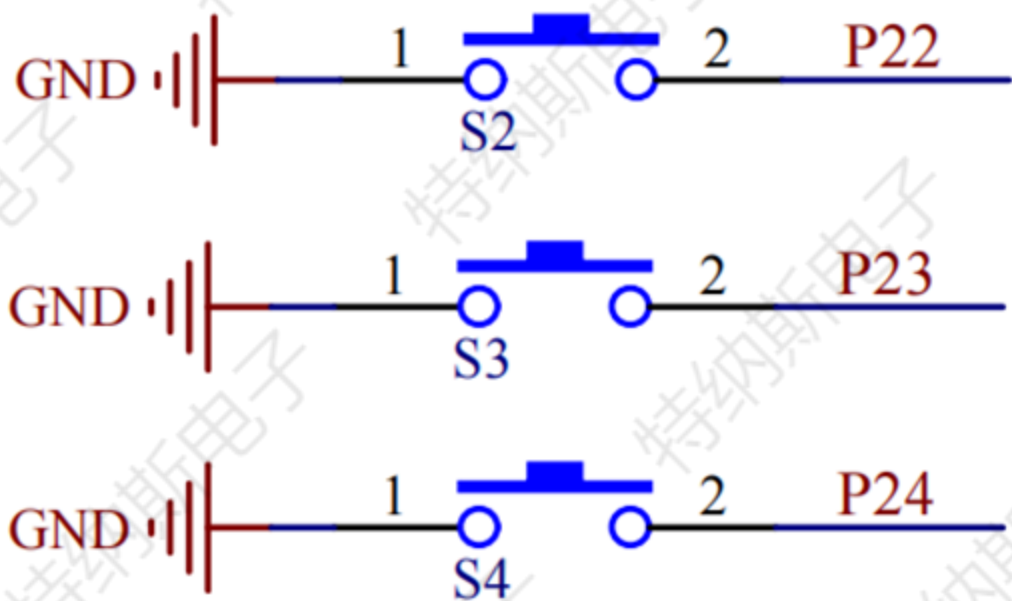
在基于单片机的语音控制灯系统中，语音输入模块扮演着至关重要的角色。该模块能够准确识别用户预设的唤醒词和命令词，如“小爱同学”、“打开灯光”等，从而触发系统响应并执行相应的灯光控制操作。通过先进的语音识别技术，该模块实现了人机交互的自然流畅，使用户能够轻松通过语音指令来调节灯光的开关、亮度等，极大地提升了系统的智能化水平和用户体验。

## USB灯模块的分析



在基于单片机的语音控制灯系统中，USB灯模块负责实现灯光的实际控制与调节。该模块通过接收单片机发送的控制信号，如PWM信号，来精确调整灯光的亮度。同时，USB灯模块还具备开关功能，能够根据控制信号实现灯光的开启与关闭。此外，该模块通常还具备节能特性，能够在保证照明效果的同时，有效降低能耗，符合现代智能家居的环保理念。

## 独立按键模块的分析



独立按键

在基于单片机的语音控制灯系统中，独立按键模块为用户提供了另一种便捷的操作方式。该模块通常包含多个独立按键，每个按键对应不同的功能，如灯光开关、亮度调节等。用户可以通过直接按下相应的按键来快速实现灯光的控制，无需依赖语音输入。这种设计不仅提高了系统的灵活性，还为用户在特定场景下（如嘈杂环境）提供了更为可靠的操作选择。



# 软件设计及调试

- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍

# 03

# 开发软件

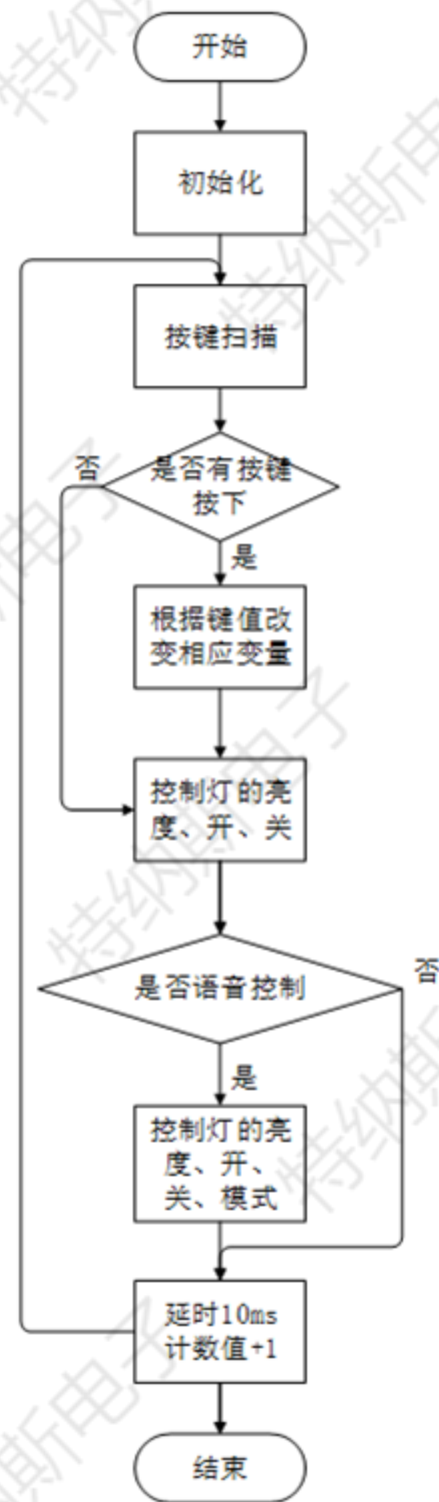
Keil 5 程序编程



## 流程图简要介绍

本设计的流程图简要介绍如下：系统启动后，首先进入待机状态，等待唤醒词输入。一旦识别到预设的唤醒词（如“小爱同学”等），系统即被激活，进入命令接收状态。此时，用户可通过语音发出命令词（如“打开灯光”、“灯光调亮”等），系统识别后执行相应操作，如通过PWM信号调节灯光亮度，并在LCD1602显示屏上实时更新灯光状态、口令及亮度等级。整个流程循环往复，直至系统接收到关闭指令或手动断电。

Main 函数



## 总体实物构成图





信息显示图



开灯实物图



调整光亮实物图



Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

# 总结与展望

# 04

## 总结与展望



展望

本设计成功实现了基于51单片机的语音控制灯系统，通过集成语音识别、LCD显示与PWM调光技术，为用户提供了一种全新的智能家居照明体验。该系统不仅响应迅速、操作简便，而且具有较高的实用性和可扩展性。展望未来，我们将进一步优化语音识别算法，提高系统识别精度与抗干扰能力，并探索与其他智能家居设备的联动控制，以期为用户提供更加智能、便捷、舒适的家居环境。



# 感谢您的观看

答辩人：特纳斯